

MANEJO QUÍMICO PÓS-EMERGENTE DE *Conyza bonariensis* NA CULTURA DA SOJA COM A UTILIZAÇÃO DE COMBINAÇÕES DE HERBICIDAS

TOMAZETTI, M. B. (UFSM, Santa Maria/RS – marcosbelinazzotomazetti@gmail.com), CADORE, P. C. (UFSM, Santa Maria/RS – pedro_ceretta_cadore@hotmail.com), WEBER, F. (Instituto Phytus, Itaara/RS – fwfelipeweber@yahoo.com.br), SIQUEIRA, C. A. (Instituto Phytus, Itaara/RS – carla.siqueira@iphytus.com), RIZZARDI, M. A. (UPF, Passo Fundo/RS – mar.rizzardi@gmail.com)

RESUMO: A buva (*Conyza bonariensis*) é uma planta daninha de comum ocorrência em áreas de cultivo de soja. Essa espécie é de difícil controle quando encontrada em estádios avançados de desenvolvimento, interferindo na produtividade da cultura e causando prejuízos econômicos. Com o advento do plantio direto e da soja geneticamente modificada resistente ao glifosato, houve aumento significativo no uso deste herbicida, acarretando aumento na frequência de biótipos resistentes de buva. Isso demanda manejos alternativos, como a utilização de herbicidas distintos. O objetivo do trabalho foi avaliar a eficácia de herbicidas no controle de buva e sua seletividade na cultura da soja. O experimento foi realizado na safra 2013/2014, na estação experimental do Instituto Phytus, em Itaara/RS. O delineamento utilizado foi o de blocos ao acaso, com nove tratamentos e quatro repetições. Foram utilizados os herbicidas imazetapir, clorimurom-etílico, cloransulam-metílico, fomesafem, imazetapir + fomesafem, imazetapir + clorimurom-etílico e imazetapir + clorimurom-etílico + fomesafem. As variáveis analisadas foram controle percentual de buva, fitotoxicidade da cultura da soja, altura de plantas e massa de mil grãos. Os tratamentos foram aplicados quando a soja encontrava-se no estágio V3 de desenvolvimento. O herbicida cloransulam-metílico proporcionou o controle mais eficaz de *C. bonariensis* entre os tratamentos, mas não diferiu de clorimurom-etílico em produtividade e massa de mil grãos. As misturas de herbicidas causaram fitotoxicidade e redução na produtividade da soja, além de serem menos eficazes no controle de buva.

Palavras-chave: Controle, buva, *Glycine max*

INTRODUÇÃO

A soja é tida como uma das principais plantas cultivadas em âmbito mundial, tanto pela sua importância econômica como pelas utilidades de emprego. Vários fatores contribuem para o decréscimo de produtividade da soja tais como doenças, insetos e

plantas daninhas. Estas últimas competem fundamentalmente por luz, dióxido de carbono, nutrientes e água, merecendo atenção de profissionais relacionados à agricultura.

A buva (*Conyza bonariensis*) é uma espécie que vem se destacando nas lavouras pela sua facilidade de dispersão e dificuldade de controle. É uma planta anual reproduzida por sementes, sendo particularmente agressiva pela facilidade de dispersão e quantidade de produção de sementes (KISSMANN e GROTH, 1999).

Com o advento e estabelecimento do plantio direto houve, simultaneamente, introdução da soja geneticamente modificada resistente ao glifosato. Em virtude disto os últimos anos foram caracterizados por utilização intensa do glifosato, sendo o principal herbicida no manejo de plantas daninhas de lavoura (SANTOS et al., 2014). O uso continuado do glifosato causou aumento na frequência de plantas daninhas resistentes a ele, incluindo a buva.

Uma forma de contornar esse problema é a utilização de herbicidas alternativos e também misturas de herbicidas, ampliando as opções de manejo dos produtores. Para isso é necessário ter conhecimento sobre a eficácia de outros herbicidas sobre as plantas daninhas e sua seletividade a determinada cultura. Dessa forma, o objetivo do presente estudo foi avaliar a eficácia de diferentes herbicidas no controle de *Conyza bonariensis*, bem como sua seletividade a cultura da soja.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi conduzido a campo na safra 2013/2014, na Estação Experimental do Instituto Phytus, em Itaara/RS, localizada em latitude 29°35'8"S e longitude 53°48'28"O. Foi utilizado o delineamento experimental de blocos ao acaso, com nove tratamentos e quatro repetições. O experimento foi composto por uma testemunha sem aplicação de herbicidas, uma testemunha capinada e pelos herbicidas imazetapir, clorimurom-etílico, cloransulam-etílico, fomesafem, imazetapir + fomesafem, imazetapir + clorimurom-etílico e imazetapir + clorimurom-etílico + fomesafem, cujas doses estão elencadas na tabela 2. A cultivar utilizada foi a Nidera 6411 na densidade de 30 plantas m⁻². Os demais tratamentos culturais como tratamento de sementes, adubação, controle de insetos e doenças, foram realizados conforme as indicações técnicas da pesquisa para a cultura da soja (EMBRAPA, 2012).

Os tratamentos foram aplicados quando a soja apresentava-se no estágio V3 de desenvolvimento. As variáveis analisadas foram: controle percentual de *Conyza bonariensis*; fitotoxicidade da cultura da soja avaliada pela escala EWRC (tabela 1), ambas aos 7, 14, 21 e 28 dias após a aplicação (DAA); massa de mil grãos (MMG); altura de plantas no estágio R3 de desenvolvimento considerando-se desde o nível do solo até a extremidade da haste principal; e produtividade de grãos.

Os dados foram submetidos à análise estatística com a finalidade de verificar a influência dos tratamentos herbicidas nas variáveis analisadas. Para o teste de médias foi utilizado o teste de Scott-Knott ($P \leq 0,05$).

Tabela 1. Escala para avaliação visual de fitotoxicidade de herbicidas em culturas agrícolas, adotada pelo European Weed Research Council (EWRC, 1964)¹.

Nota	Interpretação
1	Nulo
2	Muito Leve
3	Leve
4	Moderado
5	Médio
6	Quase Forte
7	Forte
8	Muito Forte
9	Morte

¹ Adaptado de Souza et al. (2002).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Tabela 2 encontram-se os dados de fitotoxicidade e altura das plantas de soja. Observou-se que os herbicidas causaram fitotoxicidade a cultura nos estádios iniciais do desenvolvimento, especialmente clorimurrom-etílico, imazetapir + fomesafem, imazetapir + clorimurrom-etílico e imazetapir + clorimurrom-etílico + fomesafem.

Entretanto, pode-se dizer que clorimurrom-etílico isolado, mesmo causando fitotoxicidade classificada como quase forte na escala EWRC aos 28 DAA, e redução de 15% na altura das plantas em relação a testemunha capinada, não afetou a produtividade da cultura (Tabela 3). Isso pode ser explicado pelo fato do mesmo herbicida ter proporcionado controle de buva de 75% ainda aos 28 DAA (Figura 1). Resultado diferente foi atingido por Vargas et al. (2007), que encontrou controle de 100% de *C. bonariensis* aos 30 dias após o tratamento com clorimurrom-etílico (40 g ha^{-1}), tanto em biótipos suscetíveis como resistentes ao glifosato.

O herbicida cloransulam-metílico proporcionou controle de buva de 81,25% aos 28 DAA, sendo superior aos demais. Esse resultado é ratificado por Guareschi (2010), que encontrou controle de 81% no mesmo período, aplicando este herbicida na dose de $33,6 \text{ g i.a. ha}^{-1}$ misturado com $720 \text{ g i.a. ha}^{-1}$ de glifosato. Cloransulam-metílico foi o herbicida que mais se destacou em relação a produtividade de grãos mas não diferiu de clorimurrom-etílico, entretanto, causou apenas dano leve na última avaliação de fitotoxicidade e menor redução na altura das plantas. Além disso, este foi o único herbicida que proporcionou aumento de controle de buva até os 28 DAA. No restante dos tratamentos, foi observado rebrote nas plantas de buva (Figura 1).

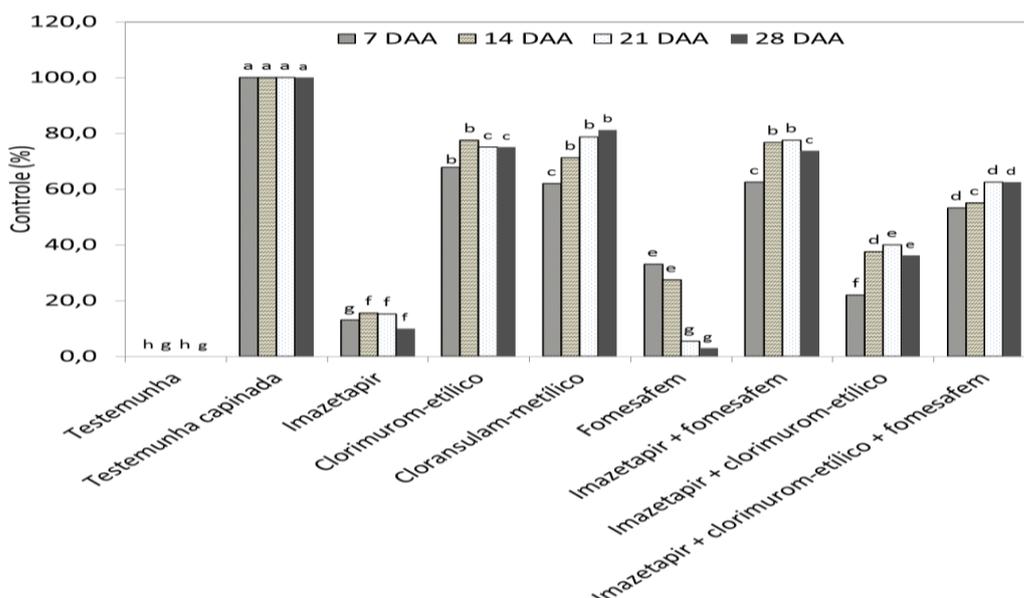


Figura 1. Controle de buva pelos herbicidas aos 7, 14, 21 e 28 dias após a aplicação (DAA) dos tratamentos. Barras com letras iguais para um mesmo DAA, não diferem os controles herbicidas.

Tabela 2. Fitotoxicidade em plantas de soja avaliada pela escala EWRC aos 7, 14, 21 e 28 dias após a aplicação (DAA) dos tratamentos e altura de plantas no estágio R3.

Tratamentos ¹	Doses (g i.a. ha ⁻¹)	Fitotoxicidade				Altura de plantas (m)
		7 DAA ³	14 DAA	21 DAA	28 DAA	
T	0	1	1	1	1	0,8925 a ²
TC	0	1	1	1	1	0,92675 a
I	100	3	3	2	1	0,7995 b
C	20	6	6	5	5	0,7875 b
Cslm	40	5	4	3	2	0,882 a
F	250	7	3	2	1	0,8295 a
I + F	100 + 250	8	7	7	6	0,675 c
I + C	100 + 20	8	7	6	6	0,767 b
I + C + F	100 + 20 + 250	8	7	7	6	0,666 c
Média						0,8029
						CV(%) = 6,33

¹ T: testemunha sem aplicação de herbicidas; TC: testemunha capinada; I: imazetapir; C: clorimuirom-etílico; Cslm: cloransulam-metílico; F: fomesafem. Todos os tratamentos tiveram a adição de glifosato na dose de 720 g i.a. ha⁻¹.

² Médias seguidas de mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste de Scott-Knott (P≤0,05).

O tratamento herbicida imazetapir + fomesafem proporcionou controle de buva de 73,75% aos 28 DAA, sendo próximo ao herbicida cloransulam-metílico e não distinto de clorimuirom-etílico. Contudo, a causa da baixa produtividade deste tratamento pode ser atribuída à elevada fitotoxicidade na cultura desde o início do ciclo da soja até a última avaliação, evidenciado que o efeito deletério desta mistura é mais forte que aquele causado pela competição com *C. bonariensis*. A variação na massa de mil grãos não foi significativa para todos os tratamentos.

Tabela 3. Produtividade e massa de mil grãos (MMG) e produtividade da soja submetida aos diferentes tratamentos herbicidas.

Tratamentos	MMG (g)	Produtividade (Kg ha ⁻¹)
Testemunha	15,98 a ¹	2501,36 b
Testemunha capinada	16,01 a	2738,17 a
Imazetapir	15,66 a	2485,31 b
Clorimurrom-etílico	16,15 a	2695,01 a
Cloransulam-metílico	16,09 a	2902,02 a
Fomesafem	16,25 a	2229,28 c
Imazetapir + fomesafem	15,22 a	2142,96 c
Imazetapir + clorimurrom-etílico	15,84 a	2548,75 b
Imazetapir + clorimurrom-etílico + fomesafem	15,67 a	2005,32 c
Média	15,87	2472,02
	CV(%) = 2,6	CV(%) = 6,34

¹ Médias seguidas de mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste de Scott-Knott (P≤0,05).

CONCLUSÕES

O herbicida cloransulam-metílico em relação ao clorimurrom-etílico, é superior no controle de *C. bonariensis*, causa menor fitotoxicidade, mas não incrementa produtividade.

As misturas herbicidas imazetapir + fomesafem, imazetapir + clorimurrom-etílico, imazetapir + clorimurrom-etílico + fomesafem são fitotóxicas a cultura da soja e reduzem a produtividade de grãos, além de proporcionarem menor controle de *C. bonariensis* em relação aos demais tratamentos, exceto ao fomesafem isolado.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA (EMBRAPA). Documentos 107. Indicações Técnicas para a Cultura da Soja no Rio Grande do Sul e em Santa Catarina, safras 2012/2013 e 2013/2014. Passo Fundo, RS: EMBRAPA, 142p. 2012.

GUARESCHI, A. **Caracterização citogenética de buva e seu manejo em soja geneticamente modificada no Rio Grande do Sul**. 2010. 88 f. Dissertação (Mestrado em Agronomia) – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2010.

KISSMANN, K, G.; GROTH, D. **Planta infestantes e nocivas**. 2. Ed. São Bernardo do Campo: Basf, 1999. p. 278-282.

SANTOS, G. et al. Multiple resistance of *Conyza sumatrensis* to chlorimuron-ethyl and to glyphosate. **Planta Daninha**, v. 32, n. 2, p. 409-416, 2014.

SOUZA, R. T. et al. Seletividade de combinações de herbicidas latifolicidas com lactofen para a cultura da soja. **Scientia Agricola**, v.59, n.1, p. 99-106, 2002.

VARGAS, L. et al. Alteração das características biológicas dos biótipos de azevém (*Lolium multiflorum*) ocasionada pela resistência ao herbicida glyphosate. **Planta Daninha**, v. 23, n. 1, p. 153-160, 2005.